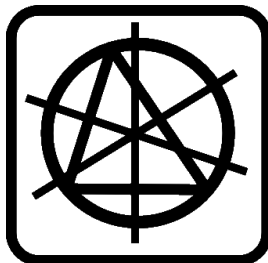




# Manual de Dr.Geo II

Actividad para trabajar en geometría.



## Índice

Introducción.....	3
Pantalla principal .....	3
Trabajando con la Actividad.....	4
Herramientas de Dr.Geo.....	5
Puntos.....	6
Líneas.....	7
Transformaciones.....	9
Numéricos.....	11
Construcción de Macro.....	13
Otro.....	14
Observaciones.....	16
Ejemplos.....	16

## Introducción

Dr.Geo es una Actividad que permite trabajar en el área de geometría de forma dinámica. Es una Actividad muy completa y precisa, que trabaja conceptos aprendidos tanto en el ámbito escolar como en Educación Media.

## Pantalla principal

Una vez que seleccionamos iniciar la Actividad, ésta se abre en el entorno de Etoys, mostrando luego la siguiente pantalla:

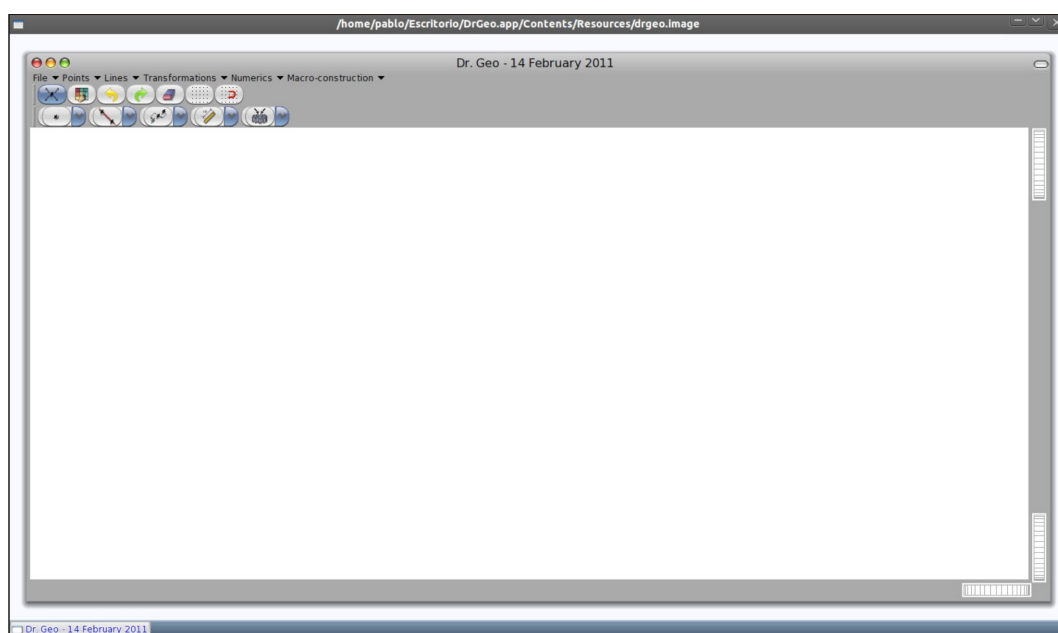


Figura 1. Pantalla principal

Dentro de la pantalla principal encontramos:

- Barra de menús: presenta menús de herramientas y un menú de archivo, el cual permite manejar los distintos documentos.
- Área de trabajo: Constituye el espacio en el cual se realizan los trazados y figuras.
- Barra de herramientas: Nos muestra la totalidad de herramientas de las que la Actividad dispone, ordenadas en cinco categorías: puntos, líneas, transformaciones, numéricos y construcción de macro.
- Barra de botones extra: posee siete botones, los cuales cumplen diversas funciones. Por defecto, la Actividad selecciona el primer botón luego de la

utilización de una herramienta.

## Trabajando con la Actividad

Una vez iniciada la Actividad, podemos ver la ventana que contiene el área de trabajo en tamaño reducido.

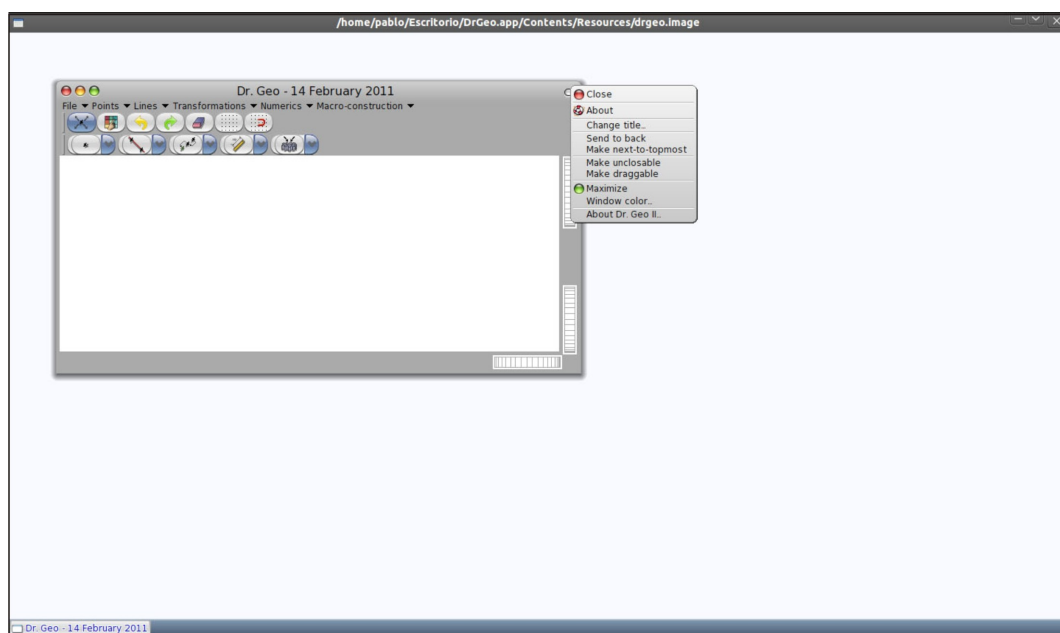


Figura 2.

Dentro del área de trabajo, podemos realizar determinadas acciones.

### 1. Modificar su tamaño y ubicación.

Para modificar el tamaño de la ventana, llevamos el cursor del ratón a una de las cuatro esquinas. En cuanto éste cambia su forma a la de una flecha, hacemos clic izquierdo. Paralelamente, arrastramos el cursor a la posición deseada. Debemos tener en cuenta que la ventana no debe estar maximizada.

Para cambiar la ubicación, mantenemos presionado el clic izquierdo sobre la barra de título, y luego arrastramos la ventana a la ubicación deseada.

Modificar las opciones de zoom y desplazamiento.

Mediante los botones antes mencionados, nos es posible modificar las opciones de zoom, acercamiento, así como las de desplazamiento.

Para aumentar el zoom o acercar, hacemos un clic izquierdo y mantenemos presionado sobre el botón de zoom. Luego, deslizamos el puntero del ratón hacia abajo. Si deseamos disminuir el zoom, alejar, deslizamos el puntero del ratón hacia arriba.

Si deseamos desplazarnos, hacemos un clic izquierdo y mantenemos presionado sobre el botón de desplazamiento. Luego, movemos el puntero del ratón en el mismo sentido en el que se desee desplazar: hacia arriba o hacia abajo. Para ello, utilizamos el botón con forma vertical. Si deseamos desplazarnos hacia izquierda y derecha, utilizamos el botón con forma horizontal.

## ***Herramientas de Dr.Geo***

Esta nueva versión de la Actividad nos permite acceder a las herramientas de dos formas diferentes.

1. Desde la barra de herramientas, utilizando cualquiera de las cinco categorías.
2. Desde la barra de menús.

Para acceder a las herramientas dentro de una categoría, hacemos clic sobre la flecha blanca que se encuentra dentro del botón de la misma. Una vez que se despliega el menú con las distintas herramientas, hacemos clic izquierdo sobre la herramienta a utilizar.

## Puntos

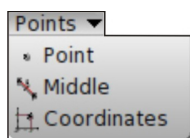


Figura 3. Puntos (1)

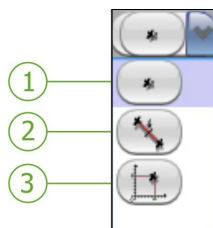


Figura 4. Puntos (2)

1. Punto
2. Medio
3. Punto definido por sus coordenadas

### Punto

Para crearlo, hacer un clic izquierdo sobre cada uno de los puntos de los cuales se quiere encontrar el punto medio, o hacer un clic izquierdo sobre un segmento.

### Medio

Para crearlo, hacer un clic izquierdo sobre cada uno de los puntos de los cuales se quiere encontrar el punto medio, o hacer un clic izquierdo sobre un segmento.

### Punto definido por sus coordenadas

Permite ingresar un punto a través de sus coordenadas. Las mismas deben estar previamente definidas.

## Líneas

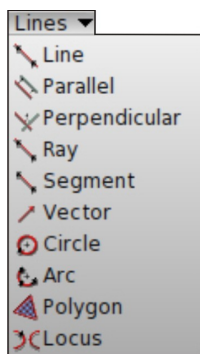


Figura 5. Líneas (1)

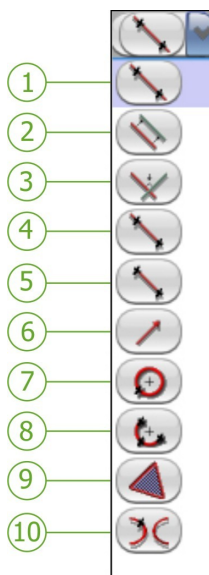


Figura 6. Líneas (2)

1. Rectas
2. Recta paralela
3. Recta perpendicular
4. Semirrecta
5. Segmento de recta
6. Vector
7. Circunferencia
8. Arco circular
9. Polígono
10. Lugar geométrico

## Recta

Para crear una recta, debemos hacer clic izquierdo en la ubicación por la cual pasará la misma; luego, realizar otro clic para elegir la posición de la recta, finalizando así el trazado.

## Recta paralela

Creamos una recta paralela a una figura, ya sea ésta una recta, segmento o vector, seleccionando la recta de la cual deseamos trazar la paralela. Luego, seleccionamos un punto por el cual deseamos que pase dicha recta.

## Recta perpendicular

Podemos crear una recta perpendicular a una figura, tal como una recta, segmento o vector. Hacemos clic izquierdo, con lo cual seleccionamos la recta de la cual deseamos trazar la perpendicular. Luego, hacemos otro clic sobre el punto por el cual deseamos que pase dicha recta.

## Semirrecta

Si deseamos crear una semirrecta, debemos hacer un clic izquierdo, con la finalidad de ubicar por dónde pasará la misma, su comienzo. Luego, hacemos otro clic para elegir cual será la posición de la semirrecta, con lo cual finalizamos el trazado de la misma.

## Segmento

Para crear un segmento de recta, hacemos clic izquierdo para ubicar su primer punto. Luego, hacemos clic en la posición a ubicar el segundo punto para finalizar el trazado.

## Vector

Creamos un vector mediante un clic izquierdo que ubicará el primer punto del mismo, su origen. Luego, hacemos clic en la posición deseada para ubicar su segundo punto. Tanto la dirección, sentido y módulo del vector, quedarán determinados por la posición del segundo punto.

## Circunferencia

Para crear una circunferencia, contamos con dos opciones. La primera, hacer un clic izquierdo para posicionar el centro de la misma. Luego, desplazar el puntero del ratón para poder modificar el radio, y para finalizar volver a hacer clic.

La segunda opción será crear una circunferencia de radio conocido. Para ello, una vez posicionado el centro de la circunferencia, seleccionamos el valor del radio. El mismo debe estar predefinido. Un ejemplo de ello lo constituye el calcular la longitud de un segmento.

## Arco circular

Podemos crear un arco de forma circular seleccionando dos puntos por los cuales deseamos que pase el mismo, haciendo clic izquierdo sobre cada uno de ellos. Luego, desplazamos el puntero del ratón para modificar su forma. Para finalizar, hacemos nuevamente un clic.

## Polígono

Creamos un polígono irregular mediante un clic izquierdo para situar cada uno de los vértices. Para acabar el trazado, debemos hacer un clic sobre el primer vértice creado.

**NOTA:** Mediante esta herramienta podemos crear un polígono regular, teniendo en cuenta que debemos contar con un punto de referencia.

## Lugar geométrico

Esta opción permite visualizar el lugar por el cual se va a desplazar un punto, teniendo en cuenta que la ubicación del mismo debe depender de otros puntos. El punto del cual deseamos obtener el lugar geométrico debe estar ligado a otros puntos, los cuales deben estar libres. Seleccionamos aquel punto al cual debemos calcular el lugar geométrico, para luego seleccionar el punto del cual depende.

## Transformaciones

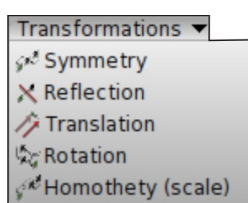


Figura 7. Transformaciones (1)



Figura 8. Transformaciones (2)

1. Simetría
2. Simetría axial (Reflexión)
3. Traslación
4. Rotación
5. Homotecia

### **Simetría central**

Permite simetrizar una figura con respecto a un punto. Para realizar una simetría central, hacemos un clic izquierdo para seleccionar la figura que se quiere simetrizar y luego otro clic sobre algún punto para ubicar el centro de la simetría.

### **Simetría axial o Reflexión**

Dicha opción simetriza una figura con respecto a una recta. Para realizarlo, hacemos clic izquierdo, con lo cual seleccionamos la figura a simetrizar. Luego, hacemos clic sobre el eje de la simetría para seleccionarlo.

### **Traslación**

Es de utilidad para trasladar una figura según un vector dado. Hacemos clic izquierdo para seleccionar la figura a trasladar. Luego, otro clic para seleccionar el vector asociado a dicha translación, el cual debe estar previamente definido.

### **Rotación**

Permite copiar y rotar una figura de forma simultánea. Para rotarla, la seleccionamos haciendo un clic sobre ella. Luego, hacemos otro clic para seleccionar el eje de rotación, un punto, y por último, ingresamos el ángulo de rotación. El mismo debe estar previamente definido. Esta acción no rota la figura misma, sino que realiza una copia y es ésta la que queda rotada.

### **Homotecia o Escala**

Permite realizar un duplicado de una figura, con diferente escala. Para escalar una figura, hacemos clic izquierdo para seleccionarla. Luego, un clic para seleccionar el punto con respecto al cual se desea escalar. Por último, ingresamos la razón de la escala: distancia / valor previamente definido.

## Numéricos

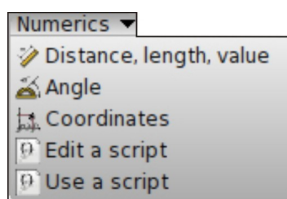


Figura 9. Numéricos (1)



Figura 10. Numéricos (2)

1. Distancia, longitud, valor
2. Ángulo
3. Coordenadas
4. Editar un script
5. Usar un script

### Distancia, longitud, valor

Permite obtener la distancia / longitud de una figura o ingresar un valor. Para calcular la distancia entre *figura 1* y *figura 2*, debemos hacer un clic izquierdo sobre la primera y luego sobre la segunda.

Para calcular el módulo de un vector, hacemos clic izquierdo sobre el mismo.

Si deseamos calcular el perímetro de una circunferencia, hacemos clic izquierdo sobre la misma.

## Ángulo

Nos posibilita obtener el ángulo formado por tres puntos. Seleccionamos los tres puntos que forman el ángulo a conocer, haciendo clic izquierdo sobre cada uno de ellos. Para poder averiguar el ángulo formado por los puntos  $abc$ , lo cual equivale al ángulo entre la recta  $ab$  y la recta  $bc$ , seleccionamos primero el punto  $a / c$ , en segunda instancia el punto  $b$ , y por último el punto  $c / a$ .

## Coordenadas

Permite fijar las coordenadas de un punto al área de trabajo. Hacemos un clic izquierdo sobre el punto al cual deseamos fijar sus coordenadas para ello.

**Editar un script:** se esta investigando su funcionamiento.

**Usar un script:** se esta investigando su funcionamiento.

## Construcción de Macro

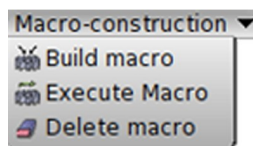


Figura 11. Macros (1)

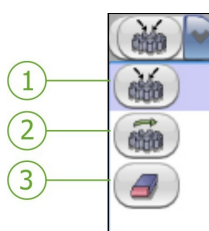


Figura 12. Macros (2)

1. Construir macro
2. Ejecutar Macro
3. Borrar una macro

### Construir macro

Nos da la posibilidad de crear un nuevo macro a partir de una o varias figuras realizadas, mediante los siguientes pasos:

1. Seleccionar la herramienta Construir macro.
2. Presionar siguiente en la ventana que se abre con los pasos a seguir.
3. Seleccionar la o las figuras que elegimos como base de nuestro macro.
4. Seleccionar los elementos resultantes de ejecutar el macro.
5. Ingresar nombre y descripción del mismo.

### Ejecutar macro

Nos permite ejecutar un macro creado previamente. Los pasos a seguir son los

siguientes:

1. Seleccionar la herramienta ejecutar macro.
2. Presionar siguiente en la ventana que muestra los pasos a seguir.
3. Seleccionar el macro deseado de la lista que los contiene.
4. Seleccionar la o las figuras base para nuestro macro.

### Borrar una macro

Da la posibilidad de borrar una macro. Para ello, seleccionamos la herramienta *borrar una macro*, y a continuación seleccionamos el macro a borrar.

### Otro



Figura 13. Otros

1. Selecciona y mueve
2. Modificación de estilo
3. Deshacer
4. Rehacer
5. Borrar
6. Cuadrícula
7. Fijar a la cuadrícula

### Selecciona y mueve

Posibilita seleccionar y mover figuras. Para ello, hacemos un clic izquierdo y mantenemos presionado sobre la figura a mover. Luego, desplazamos el puntero del ratón a la posición deseada. Debemos tener en cuenta que al mover una figura, se moverán también las figuras dependientes a la misma.

## Estilo

Nos permite realizar modificaciones en el estilo de una figura, su visualización. Para lograrlo, hacemos clic izquierdo sobre *estilo*. Luego, sobre la figura a modificar. Una vez seleccionada la figura, se despliega un nuevo menú, el cual contiene las opciones abajo nombradas.

1. *Color*. Es posible elegir uno de los siguientes colores: negro, azul, marrón, verde, magenta, anaranjado, rojo o amarillo.
2. *Grosor*. Podemos elegir entre pequeño, mediano o largo.
3. *Forma*. Esta opción sólo es visible para puntos, pudiendo escoger cruz, círculo o cuadrado.
4. *Estilo de línea*. Sólo se encuentra visible en rectas. Podemos elegir punteado, punteado grueso o línea completa.
5. *Flecha*. Vemos que sólo se encuentra visible en rectas. Contamos con las opciones flecha izquierda, flecha derecha, flecha izquierda y derecha, sin flecha.
6. *Renombrar*. Nos permite editar el nombre de la figura.
7. *Ocultar*. Posibilita hacer visible u ocultar la figura seleccionada.

## Deshacer

Permite ir un paso hacia atrás. Para deshacer, efectuar un clic izquierdo sobre dicha acción.

## Rehacer

Permite ir un paso hacia delante, en caso de haber utilizado la opción deshacer previamente. Para rehacer, hacer un clic izquierdo sobre dicha acción.

## Borrar

Nos da la posibilidad de borrar figuras. Para ello, hacemos clic izquierdo sobre *borrar* y luego seleccionamos la figura a borrar. Es importante tomar en cuenta que si a partir de un punto se elaboran dos rectas, al borrar dicho punto se borrarán también las rectas asociadas al mismo.

## Cuadrícula

Activa / Desactiva la cuadrícula de la pantalla.

## Fijar a la cuadrícula

Fija la posición de los puntos a crear a la cuadrícula de la pantalla, más exactamente a los vértices de los cuadrados.

## Observaciones

Al finalizar el trabajo, el trazado de una o varias figuras geométricas, podemos modificarlas.

Podemos modificar la ubicación de las figuras, teniendo en cuenta que al mover una de ellas, se moverán todas las figuras asociadas a la misma.

## Ejemplos

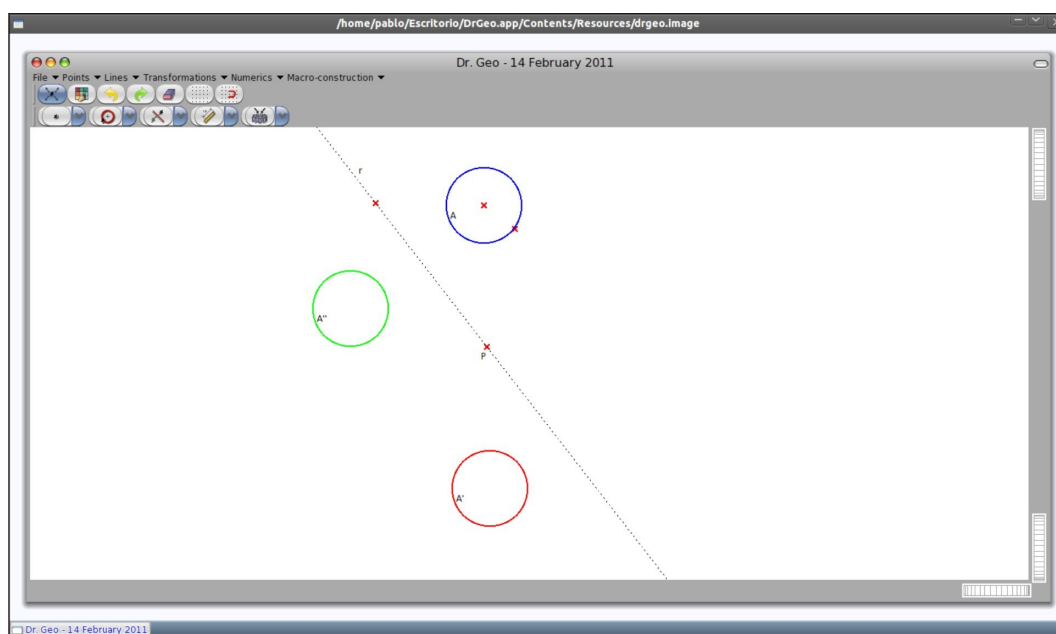


Figura 14. Ejemplo 1

Podemos ver en la figura una circunferencia A simetrizada, por un lado, con respecto al punto p. De tal modo, se genera la circunferencia A'. Por otro lado, simetrizada con respecto a la recta r, generando la circunferencia A''.

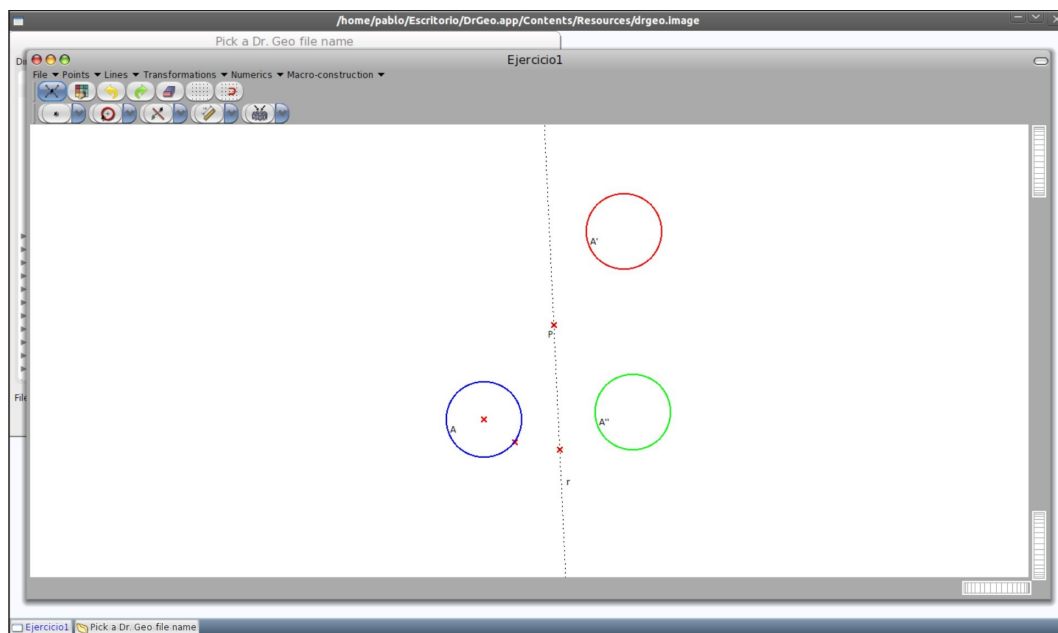


Figura 15. Ejemplo 2

La figura nos muestra el resultado de mover la recta  $r$  a través del punto  $p$ . Vemos que al mover la recta  $r$ , la cual representa el eje de la simetría axial, al igual que el punto  $p$ , centro de la simetría central, la ubicación de  $A'$  y  $A''$  varía.

Las figuras pueden ser borradas. Sin embargo, debemos recordar que no sólo se borrará la figura seleccionada, sino que también lo harán las figuras asociadas a la misma.

En ciertos casos, podemos encontrar puntos sueltos en el área de trabajo. Es ejemplo de ello el borrar una recta.

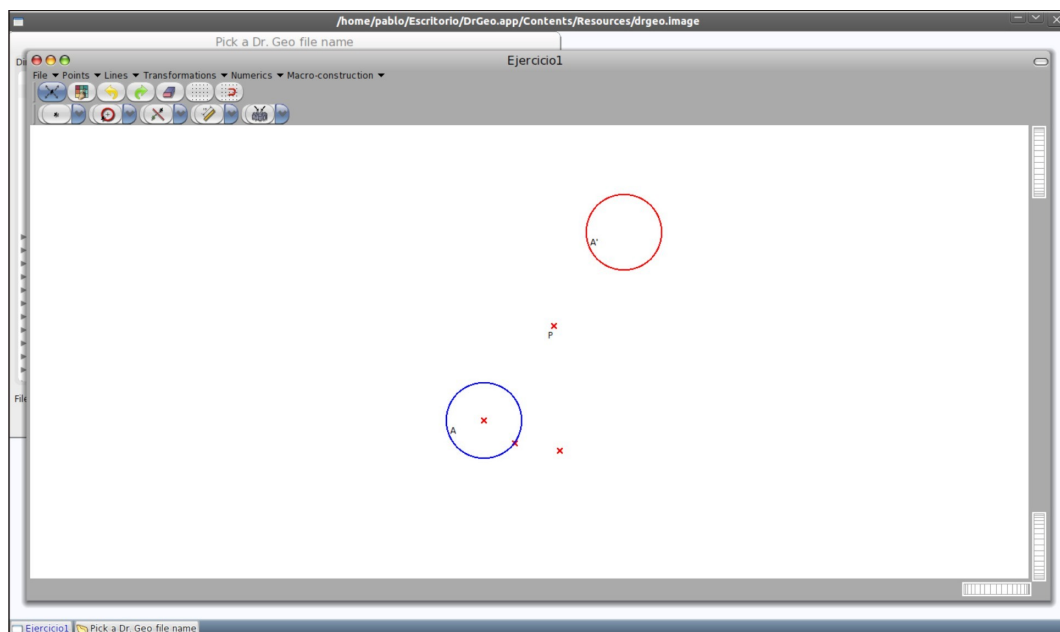


Figura 16. Ejemplo 3

En esta figura vemos el resultado de borrar la recta  $r$  trazada en el ejemplo anterior. Al hacerlo, no solamente quedó borrada la recta, sino también la circunferencia  $A''$ , lo cual representa el producto de borrar el eje de la simetría axial.